6) $\frac{du_C}{dt}=\frac{d(E-Ee^{-\frac{t}{\tau}})}{dt}=\frac{1}{\tau}Ee^{-\frac{t}{\tau}}=\frac{E}{\tau}e^{-\frac{t}{\tau}}$

$E-Ee^{-\frac{t}{\tau}}+RC.\frac{E}{RC}e^{-\frac{t}{\tau}}=E-\cancel{Ee^{-\frac{t}{\tau}}}+\cancel{Ee^{-\frac{t}{\tau}}}=E$

7) a- $RC\frac{du_C}{dt}=E-u_C$

$\frac{du_C}{dt}=\frac{E}{\tau}-\frac{u_C}{\tau}=au_C+b$

donc $\frac{du_C}{dt}$ est une fonction affine décroissante.

b- $a=-\frac{1}{\tau}\Rightarrow a=\frac{4.10^3}{0-12}=\frac{-4}{12}.10^3s^{-1}$

$a=-\frac{1}{\tau}\Rightarrow\tau=-\frac{1}{a}=-\frac{1}{\frac{-4}{12}.10^3}=\frac{12}{4.10^3}s^{-1}=3.10^{-3}s$

$\tau=RC\Rightarrow C=\frac{\tau}{R}=\frac{3.10^{-3}}{200}=15.10^{-6}F$

$b=\frac{E}{\tau}\Rightarrow E=b\times\tau=4.10^3.3.10^{-3}=12V$

RQ :

$u_C=E\Rightarrow\frac{du_C}{dt}=\frac{E}{\tau}-\frac{U_C}{\tau}=0$ lorsque $U_C=E\Rightarrow\frac{duc}{dt}=0$ ce qui donne graphiquement $E=12V$

8) A t=16 ms $E_C=\frac{1}{2}CU_C^2=\frac{1}{2}C(12)^2=\frac{1}{2}\times15.10^{-6}\times(12)^2=1,08.10^{-3}J$

PARTIE 2 :

1) Oscillations pseudo-périodiques

Oscillations libres

Oscillations amorties

2) $i=\frac{dq}{dt}=C\frac{du_C}{dt}$

3) U_C décroit alors le condensateur se décharge.

4)

t	q	$i=\frac{dq}{dt}=C\frac{dU_C}{dt}$ i